

Requested Patent: DE4013186

Title: CLUTCH COVER ASSEMBLY WITH SPRING BIASED RELEASE ASSEMBLY

Abstracted Patent: US5088583

Publication Date: 1992-02-18

Inventor(s):

TAKEUCHI HIROSHI (JP); IWASE MASAHIKO (JP); TOJIMA HIROMI (JP);
MURATA IKUO (JP); UENOHARA NORIHISA (JP)

Applicant(s): DAIKIN MFG CO LTD (JP)

Application Number: US19900513459 19900423

Priority Number(s): JP19890050619U 19890427; JP19890083344U 19890714

IPC Classification: F16D13/50

Equivalents:

ABSTRACT:

A clutch disc assembly holding a diaphragm spring using a pair of wire rings clamped by bent tabs of a clutch cover or stud pins, and having a coned disc spring for controlling an increase in a releasing load due to wear of facings of a clutch. An annular coned disc spring urging an outer peripheral portion of the diaphragm spring to a side opposite to the clutch disc is disposed between a pressure plate and the diaphragm spring. An annular support plate is provided and its inner peripheral portion is held between the bent tabs of the clutch cover and the pair of wire rings. The coned disc spring is held by an outer peripheral portion of the support plate and the outer peripheral portion of the diaphragm spring in an elastically deflected condition.

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 4013186 A1

⑤1 Int. Cl. 5:
F16D 13/71

②1 Aktzeichen: P 40 13 186.6
②2 Anmeldetag: 25. 4. 90
④3 Offenlegungstag: 31. 10. 90

DE 4013186 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
27.04.89 JP 1-50619 U 14.07.89 JP 1-83344 U
⑦1 Anmelder:
Kabushiki Kaisha Daikin Seisakusho, Neyagawa,
Osaka, JP
⑦4 Vertreter:
Flügel, O., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑦2 Erfinder:
Takeuchi, Hiroshi; Iwase, Masahiko; Tojima, Hiromi;
Murata, Ikuro; Uenohara, Norihisa, Neyagawa,
Osaka, JP

⑤4 Kupplungsabdeckungsausbildung

Die Erfindung betrifft eine Kupplungsabdeckungsausbildung, die unter Verwendung eines Drahringpaares, das durch gebogene Nasen der Kupplungsabdeckung oder durch Stegbolzen klemmend gehalten wird, eine Membranfeder hält und ausgestattet ist mit einer konischen Tellerfeder zur Steuerung des durch die Abnutzung der Beläge der Kupplungsscheibe bedingten Anstiegs der Freigabelast. Eine ringförmige, konische Tellerfeder, die den äußeren Umfangsbereich der Membranfeder auf die der Kupplungsscheibe gegenüberliegende Seite drückt, ist zwischen einer Andrückplatte und der Membranfeder angeordnet. Es ist eine ringförmige Halteplatte vorgesehen, der innerer Umfangsbereich zwischen den gebogenen Nasen der Kupplungsabdeckung und dem Drahringpaar gehalten wird. Die konische Tellerfeder wird durch einen äußeren Umfangsbereich der Halteplatte und den äußeren Umfangsbereich der Membranfeder in einem elastisch verformten bzw. durchgebogenen Zustand gehalten.

DE 4013186 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kupplungsabdeckungs-
ausbildung, die ausgestattet ist mit einer konisch ge-
formten Tellerfeder zur Steuerung eines durch die Ab-
nutzung der Beläge der Kupplungsscheibe verursachten
Anstiegs der Freigabe- bzw. Ausrücklast.

Fig. 12 zeigt eine herkömmliche Kupplungsabdek-
kungsausbildung (ungeprüfte japanische Gebrauchsmu-
ster-Veröffentlichung 64-24 732), bei welcher eine
Membranfeder durch ein Paar an gebogenen Nasen der
Kupplungsabdeckung befestigter Drahringe gehalten
und mit einer konisch geformten Tellerfeder ausstat-
tet ist, nämlich zur Steuerung eines durch die Abnut-
zung der Beläge der Kupplungsscheibe verursachten
Anstiegs der Freigabe bzw. Ausrücklast. Bei dieser
Kupplungsabdeckungsausbildung sind Beläge 52a und
52b an beiden äußeren Umfangsflächen einer Kupp-
lungsscheibe 51 angeordnet, und der Belag 52a wird
durch eine Andrückplatte 53 an ein Schwungrad 54 ge-
drückt. Ein äußerer Umfangsbereich der Andrückplatte
53 wird durch eine Kupplungsabdeckung 55 abgedeckt.
Eine ringförmige Membranfeder 56 befindet sich zwi-
schen der Kupplungsabdeckung 55 und der Andrück-
platte 53. Etwa L-förmig gebogene Nasen 55a springen
einstückig von einer inneren Umfangskante der Kupp-
lungsabdeckung 55 ab, wobei in Umfangsrichtung ge-
eignete Zwischenräume vorgesehen und die gebogenen
Nasen 55a durch vergrößerte Öffnungen 56b hindurch-
geführt sind, die an den Enden von Schlitten 56a der
Membranfeder 56 ausgebildet sind. Die gebogenen Na-
sen 56 halten jeweils die innere Peripherie von drei
Drahringen 58a, 58b und 58c, und die Membranfeder 56
wird durch die Drahringe 58a und 58b in ihrem radial
mittleren Bereich gehalten. Die Membranfeder 56 wird
mit ihrem äußeren Umfangsbereich an eine auf der
Rückseite der Andrückplatte 53 ausgebildete Hebel-
stützfläche 53a gedrückt und befindet sich mit ihrem
inneren Umfangsbereich in Kontakt mit einem (nicht
gezeigten) Ausrücklager einer Ausrückvorrichtung. Ei-
ne konisch geformte Tellerfeder 59 befindet sich zwi-
schen der Membranfeder 56 und der Andrückplatte 53
und wird in ihrem inneren Umfangsbereich durch die
Drahringe 58b und 58c gehalten. Eine äußere Umfanga-
kante der konisch geformten Tellerfeder 56 ist derart
gebogen, daß sie die Membranfeder 56 an ihrem vorder-
en Ende berührt. Eine Vielzahl konkav ausgebildeter
Bereiche 59a, die auf die gebogenen Nasen 55a auf-
gesetzt bzw. aufgepaßt sind, sind mit in Umfangsrichtung
geeigneten Abständen zueinander an der inneren Um-
fangskante der konisch geformten Tellerfeder 59 aus-
gebildet.

Im allgemeinen verfügt die Membranfeder 56 über
eine Charakteristik dergestalt, daß sich ihre Durchbie-
gungslast erhöht, wenn ihre Durchbiegung von irgend-
einem Wert auf einen bestimmten Wert abnimmt, und
daß sich ihre Durchbiegungslast verringert, wenn die
Durchbiegung weiter abnimmt. Aus diesem Grunde
kommt es bei abgenutzten Belägen 52a und 52b zum
Zeitpunkt des Einrückens der Kupplung mit einer Ab-
nahme der Durchbiegung der Membranfeder 56 zu ei-
nem Anstieg der Durchbiegungslast der Membranfeder
56. Folglich erhöht sich auch die durch die Membranfe-
der 56 auf die Andrückplatte 53 ausgeübte Druckkraft,
derart, daß auch die benötigte Trittkraft für das Kupp-
lungspedal größer wird. Deshalb ist zwischen der Mem-
branfeder 56 und der Andrückplatte 53 die ringförmige,
konisch ausgebildete Tellerfeder 59 eingesetzt, damit

der Anstieg der Durchbiegungslast der Membranfeder
59 mittels der Durchbiegungslast der konischen Teller-
feder 59 versetzt wird.

Wenn nun die Beläge 52a und 52b abgenutzt sind und
zum Zeitpunkt des Einrückens der Kupplung einen An-
stieg der Durchbiegungslast der Membranfeder 56 ver-
ursachen, wird die Durchbiegungslast der konischen
Tellerfeder 59 dadurch erhöht und der äußere Umfanga-
bereich der Membranfeder 56 in Richtung auf die Kupp-
lungsabdeckung 55 gedrückt, so daß als Ergebnis dessen
der Anstieg der von der Membranfeder 56 auf die An-
drückplatte 53 ausgeübten Druckkraft gesteuert bzw.
kontrolliert wird.

Der Zusammenbau der vorstehend beschriebenen
Kupplungsabdeckung herkömmlicher Ausbildung ge-
staltet sich jedoch relativ arbeitsreich und aufwendig,
weil einerseits die drei Drahringe 58a, 58b und 58c mit
ihren Außenseiten mit den gebogenen Nasen 55a in
Kontakt gebracht und andererseits so angeordnet wer-
den müssen, daß sie die Membranfeder 56 und die koni-
sche Tellerfeder 59 von beiden Seiten her halten. Hinzuk-
ommt, daß sich die axiale Länge der Kupplungsabdek-
kung kaum verkürzen läßt, weil die drei Drahringe 58a,
58b und 58c in axialer Richtung Seite an Seite angeord-
net sind.

In Fig. 13 ist eine weitere Kupplungsabdeckungsausbildung
herkömmlicher Art mit einer konischen Teller-
feder gezeigt. Hier sind Teile, die mit jenen in Fig. 12
identisch sind, mit den gleichen Bezugsziffern gekenn-
zeichnet. Bezugsziffer 60 bezeichnet einen Stegbolzen
60, der mit in Umfangsrichtung vorgesehenen Zwi-
schenräumen jeweils an mehreren Stellen des radial in-
neren Umfangsbereichs der Kupplungsabdeckung 55
angeordnet ist, und zwar derart, daß er in axialer Rich-
tung zur Andrückplattenseite hin vorspringt, und zwar
durch die vergrößerte Öffnung 56b, die an dem an der
radial äußeren Peripherie der Kupplung gelegenen En-
de des Schlitzes 56a der Membranfeder 56 ausgebildet
ist. Die innere Peripherie der beiden Drahringe 58a und
58b ist jeweils durch den Stegbolzen gestützt bzw. ge-
halten. Bezugsziffer 61 bezeichnet eine ringförmige, ko-
nisch geformte Tellerfeder, die so eingesetzt ist, daß sich
ihre radial äußere Umfangskante von der Membranfe-
derseite her mit einem gestuften Bereich 55b der Kupp-
lungsabdeckung 55 in Kontakt befindet, der radial wei-
ter innen liegt als der Stegbolzen 60 und mittels einer
Klammer (nicht gezeigt) etc. daran befestigt ist, wobei
sich seine inner Umfangskante mit der Membranfeder
56 in Kontakt befindet.

Wenn bei dieser Ausbildung der Belag 52 abgenutzt
ist und deshalb beim Einrücken der Kupplung ein An-
stieg der Durchbiegungslast der Membranfeder 56 ver-
ursacht wird, kommt es zu einem Anstieg der Durchbie-
gungslast der konischen Tellerfeder 61, derart, daß ein
innerer Umfangsbereich 56c der Membranfeder 56 in
axialer Richtung hin zur Andrückplatte gedrückt wird,
so daß deren äußerer Umfangsbereich 56d in axialer
Richtung hin zur Kupplungsabdeckung gedrückt wird.
Infolgedessen wird die Zunahme der von der Membran-
feder 56 auf die Andrückplatte 53 ausgeübten Andrück-
kraft gesteuert bzw. kontrolliert.

Fig. 14 zeigt die Durchbiegungs-/Last-Charakteristik
der Membranfeder 56 und der konischen Tellerfeder 61
der Ausführungsform gemäß Fig. 13. Dabei zeigt der
parallel zur Abszisse verlaufende Pfeil jeweils die Rich-
tung der Zunahme der Durchbiegung der Membranfe-
der 56 und die Richtung der Abnahme der Durchbie-
gung der konischen Tellerfeder 61. Die Bezugszeichen

PS bezeichnen die Charakteristik der von der Membranfeder 56 auf die Andrückplatte 53 ausgeübten Last, während die Bezugszeichen PL für die Charakteristik der Last stehen, die bei der Freigabe der Membranfeder 56 durch einen Freigabemechanismus erforderlich ist. Mit den Bezugszeichen C1 und C2 sind Lastcharakteristiken der konischen Tellerfeder 61 bezeichnet. Wie vorstehend bereits beschrieben, wird die Erhöhung bzw. der Anstieg der Drucklast der Membranfeder 56 auf die Andrückplatte 53 durch die Durchbiegungslast der konischen Tellerfeder 61 versetzt. Und zwar wird PS durch C1 derart versetzt bzw. verschoben, daß sie die Kurve wie anhand der gestrichelten Linie A gezeigt ändert.

Bei Betrachtung der Freigabelast-Charakteristik PL kann man jedoch feststellen, daß bei Freigabe der Membranfeder 56 durch Schubbeaufschlagung ihrer inneren Umfangskante in axialer Richtung hin zu dem Schwungrad aufgrund der Durchbiegung des inneren Umfangsbereichs 56c der Membranfeder 56 zwischen dem inneren Umfangsbereich 56c und der inneren Umfangskante der konischen Tellerfeder 61 ein Spielraum entsteht, derart, daß die konische Tellerfeder 61 um eine dem Wert L1 in der Figur entsprechende Zeitspanne später arbeitet als PS. Und zwar wird PL durch C2 so versetzt bzw. verschoben, daß sich die Kurve wie anhand der gestrichelten Linie B gezeigt ändert. Der Nachteil bei dieser Ausbildung ist demzufolge, daß der Effekt der Verringerung der Freigabelast, das heißt der für die Betätigung des Kupplungspedals notwendigen Trittkraft minimiert wird. Darüber hinaus wird bei einer solchermaßen ausgebildeten Kupplungsabdeckung zur Vermeidung des Phänomens, daß die konische Tellerfeder 61 aufgrund exzessiver Durchbiegung zurückspringt und anschließend nicht mehr arbeitet, eine konische Tellerfeder 61 mit einer solchen Durchbiegungs-/Last-Charakteristik verwendet, bei der die Durchbiegungslast auch dann nicht Null wird, nachdem sie angestiegen und dann abgefallen ist. Das heißt, die Last wird, wie anhand von C1 und C2 gezeigt, in einem Bereich X der konischen Tellerfeder 61 nicht gleich Null. Aus diesem Grund hat sich bei Verwendung der Feder 61 der Abnutzungsspielraum (W1 in der Figur) gegenüber jenem (W2 in der Figur) bei Nichtverwendung der konischen Tellerfeder 61 verringert und damit auch die Lebensdauer der Kupplung.

Es ist Aufgabe der Erfindung eine Kupplungsabdeckungsabdeckung zur Verfügung zu stellen, die sich einfach zusammenbauen und in ihrer axialen Länge verkürzen läßt.

Diese Aufgabe wird bei einem Gegenstand nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 erfindungsgemäß durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

Dazu ist bei der erfindungsgemäßen Kupplungsabdeckungsabdeckung eine ringförmige, konische Tellerfeder, die einen äußeren Umfangsbereich einer Membranfeder in Richtung auf eine der Kupplungsscheibe gegenüberliegende Seite drückt, zwischen einer Andrückplatte und der Membranfeder installiert. Darüber hinaus ist eine ringförmige Stütz- bzw. Halteplatte vorgesehen, deren innerer Umfangsbereich zwischen gebogenen Nasen der Kupplungsabdeckung und einem Paar Drahtringe gehalten ist. Die konische Tellerfeder wird durch einen äußeren Umfangsbereich der Halteplatte und den äußeren Umfangsbereich der Membranfeder in einem elastisch durchgehenden Zustand gehalten.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung im Zusammen-

hang mit den Zeichnungen.

Darin zeigt:

Fig. 1 eine vertikale Schnittansicht eines wesentlichen Bereichs der erfindungsgemäßen Kupplungsabdeckungsabdeckung nach einer ersten Ausführungsform;

Fig. 2 eine vertikale Schnittansicht eines wesentlichen Bereichs der erfindungsgemäßen Kupplungsabdeckungsabdeckung nach einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 3 eine vertikale Schnittansicht eines wesentlichen Bereichs der erfindungsgemäßen Kupplungsabdeckungsabdeckung nach einer dritten Ausführungsform;

Fig. 4 eine Schrägansicht von außen, in der die Verschweißung zwischen einem Drahtring und der Halteplatte dargestellt ist;

Fig. 5 eine vertikale Schnittansicht eines wesentlichen Bereichs der erfindungsgemäßen Kupplungsabdeckungsabdeckung nach einer vierten Ausführungsform;

Fig. 6 eine vertikale Schnittansicht eines wesentlichen Bereichs der erfindungsgemäßen Kupplungsabdeckungsabdeckung nach einer fünften Ausführungsform;

Fig. 7 ein vergrößerter Querschnitt durch einen wesentlichen Bereich der fünften Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 8 eine vertikale Schnittansicht eines wesentlichen Bereichs der erfindungsgemäßen Kupplungsabdeckungsabdeckung nach einer sechsten Ausführungsform;

Fig. 9 ein Diagramm zur Darstellung der Durchbiegungs-/Last-Charakteristik einer konischen Tellerfeder zur Verwendung bei der sechsten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 10 ein Diagramm zur Darstellung der Durchbiegungs-/Last-Charakteristik einer Membranfeder und der konischen Tellerfeder zur Verwendung bei der sechsten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 11 eine vertikale Schnittansicht eines wesentlichen Bereichs der erfindungsgemäßen Kupplungsabdeckungsabdeckung nach einer siebten Ausführungsform;

Fig. 12 eine vertikale Schnittansicht eines wesentlichen Bereichs einer herkömmlichen Kupplungsabdeckungsabdeckung;

Fig. 13 eine vertikale Schnittansicht eines wesentlichen Bereichs einer anderen herkömmlichen Kupplungsabdeckungsabdeckung;

Fig. 14 ein Diagramm zur Darstellung der Durchbiegungs-/Last-Charakteristik einer Membranfeder und konischen Tellerfeder zur Verwendung bei der herkömmlichen Kupplungsabdeckungsabdeckung gemäß Fig. 13.

Erste bevorzugte Ausführungsform

In Fig. 1 sind ringförmige Beläge 2a und 2b an beiden Flächen eines äußeren Umfangsbereichs einer ringförmigen Kupplungsscheibe 1 befestigt. Einer der Beläge, nämlich 2a, befindet sich in Kontakt mit einem Schwungrad 3 und der andere, nämlich 2b, mit einem äußeren Umfangsbereich einer ringförmigen Andrückplatte 4. Der äußere Umfangsbereich der ringförmigen Andrückplatte 4 ist durch eine Kupplungsabdeckung 5 abgedeckt, wobei dazwischen ein geeigneter Spielraum vorhanden ist. Die Andrückplatte 4 wird mit Hilfe einer nicht dargestellten Blattfeder derart an der Kupplungsabdeckung 5 gehalten, daß sie relativ zur Kupplungsabdeckung zwar nicht drehbar, jedoch in axialer Richtung innerhalb einer vorgegebenen Distanz bewegbar ist. Ein äußerer Umfangsbereich der Kupplungsabdeckung 5 ist mit Hilfe mehrerer Bolzen (nicht gezeigt) an dem Schwungrad 3 befestigt, und etwa L-förmig gebogene

Nasen 5a, die in axialer Richtung hin zur Seite der Kupplungsscheibe 1 vorspringen und deren vordere Enden radial nach außen gebogen sind, sind mit in Umfangsrichtung vorgesehenen Zwischenräumen einstückig mit der Abdeckung 5 ausgebildet. Eine ringförmige Membranfeder 6, welche die Andrückplatte 4 in Richtung auf die Seite der Kupplungsscheibe 1 drückt, befindet sich zwischen der Andrückplatte 4 und der Kupplungsabdeckung 5, und eine äußere Umfangskante der Membranfeder 6 befindet sich in Kontakt mit einer Hebelstützfläche 4a der Andrückplatte 4. In den radialen Zwischenbereichen der Membranfeder 6 sind in Umfangsrichtung mehrere zueinander geeignet beabstandete rechteckförmige Öffnungen 6a ausgebildet, und mehrere Schlitze 6b, die sich in radialer Richtung von einer inneren Umfangskante der Membranfeder 6 hin zu den rechteckförmigen Öffnungen 6a erstrecken, sind in radialer Richtung ausgebildet. Die gebogenen Nasen 5a der Kupplungsabdeckung 5 sind durch die rechteckförmigen Öffnungen 6a der Membranfeder 6 hindurchgeführt, und der radiale Zwischenbereich bzw. mittlere Bereich der Membranfeder 6 wird durch ein Paar Drahtringe 7a und 7b gehalten, deren innere Peripherie jeweils durch die gebogenen Nasen 5a gehalten bzw. gestützt ist. Eine den äußeren Umfangsbereich der Membranfeder 6 in Richtung auf eine der Kupplungsscheibe 1 gegenüberliegende Seite drückende ringförmige, konische Tellerfeder 8 befindet sich zwischen dem äußeren Umfangsbereich der Andrückplatte 4 und dem äußeren Umfangsbereich der Membranfeder 6, und eine äußere Umfangskante der konischen Tellerfeder 8 ist in einen Freiraum eingesetzt, der zwischen einem gestuften Bereich 4b der Hebelstützfläche 4a der Andrückplatte 4 und der Membranfeder 6 vorhanden ist. Mehrere sich in radialer Richtung erstreckende Schlitze 8a sind mit in Umfangsrichtung geeigneten Abständen zueinander in einem äußeren Umfangsbereich der konischen Tellerfeder 8 vorgesehen. Ein ringförmiger, gewellter Draht 9 befindet sich zwischen dem gestuften Bereich 4b und der Hebelstützfläche 4a der Andrückplatte 4. Dabei ist der wellige Verlauf des Drahtes 9 so getroffen, daß er sich in axialer Richtung abwechselnd nach außen und nach innen wölbt, wobei die Wellenerhöhungen in die Schlitze 8a der konischen Tellerfeder 8 eingesetzt sind. Der gewellte Draht 9 drückt die äußere Umfangskante der konischen Tellerfeder 8 an die Membranfeder 6. Eine ringförmige Stütz- bzw. Halteplatte 10 ist zwischen dem äußeren Umfangsbereich der Andrückplatte 4 und dem äußeren Umfangsbereich der Membranfeder 6 angeordnet, und der äußere Umfangsbereich der Halteplatte 10 befindet sich von der Seite der Kupplungsscheibe 1 her in Kontakt mit dem inneren Umfangsbereich der konischen Tellerfeder 8. Die Halteplatte 10 zeigt in radialer Richtung ein etwa L-förmige Querschnittsform, wobei mehrere Entlastungsöffnungen 10a mit in Umfangsrichtung geeigneten Abständen zueinander in der Platte 10 ausgebildet sind und von den gebogenen Nasen 5a der Kupplungsabdeckung 5 durchgriffen werden. Mehrere zungenartige Teile 10b, die durch die rechteckförmigen Öffnungen 6a der Membranfeder 6 hindurchgeführt sind, sind mit in Umfangsrichtung geeigneten Abständen zueinander in dem inneren Umfangsbereich der Halteplatte 10 ausgebildet und werden durch ein Paar Drahtringe 7a und 7b und die gebogenen Nasen 5a der Kupplungsabdeckung 5 gehalten. Fig. 1 zeigt den eingerückten Zustand der Kupplung, in dem die Andrückplatte 4 den Belag 2a der Kupplungsscheibe 1 an das Schwungrad 3 drückt, und

zwar mit Hilfe der Druckkraft der Membranfeder 6. Die konische Tellerfeder 8 wird durch die Membranfeder 6 und die Halteplatte 10 in einem elastisch verformten bzw. durchgebogenen Zustand gehalten, derart, daß sie den äußeren Umfangsbereich der Membranfeder 6 in Richtung auf die Seite der Kupplungsabdeckung 5 drückt, das heißt auf die der Kupplungsscheibe 1 gegenüberliegende Seite.

Die Funktionsweise ist folgendermaßen: Wenn der innere Umfangsbereich der Membranfeder 6 durch die Druckkraft einer Ausrückvorrichtung in Abhängigkeit von der Betätigung des Kupplungspedals in Pfeilrichtung A von Fig. 1 verschoben wird, dann wird die äußere Umfangskante der Membranfeder 6 um die Drahtringe 7a und 7b herum in einer der Kupplungsscheibe 1 entgegengesetzten Richtung derart verschoben, daß die Druckkraft der Andrückplatte 4 aufgehoben und die Kupplung ausgerückt wird. Wenn das Kupplungspedal zurückgeführt wird, wird die auf die Ausrückvorrichtung wirkende Druckkraft aufgehoben und der eingerückte Zustand der Kupplung wieder hergestellt.

Bei der Kupplungsabdeckungsbildung gemäß dieser ersten Ausführungsform wird die Halteplatte 10 durch das Paar Drahtringe 7a und 7b und die gebogenen Nasen 5a der Kupplungsabdeckung 5 gehalten, während die konische Tellerfeder 8 durch die Halteplatte 10 und die Membranfeder 6 in einem elastisch verformten bzw. durchgebogenen Zustand gehalten wird. Diese Ausbildung erlaubt sowohl einen einfachen Zusammenbau der Kupplungsabdeckung als auch eine Kürzung deren axialer Baulänge, weil sich hier im Gegensatz zur herkömmlichen Ausbildung die Anordnung der drei Drahtringe erübrigt. Wenn darüber hinaus, wie im Zusammenhang mit der vorliegenden Ausführungsform beschrieben, mehrere Schlitze 8a in radialer Richtung in dem äußeren Umfangsbereich der konischen Tellerfeder 8 vorgesehen werden und der gewellte Draht 9 in den gestuften Bereich 4b der Hebelstützfläche 4a derart eingelegt wird, daß die Wellenerhöhungen des Drahtes 9 in den Schlitzen 8a aufgenommen werden, dann gestaltet sich die Positionierung einfacher, und außerdem werden Abnutzung und abnorme Geräusche wie Klappern oder Rattern bei der Freigabe und beim Verriegeln der konischen Tellerfeder 8 in Drehrichtung zuverlässig verhindert. Gleichzeitig kann das pulverförmige Abriebmaterial über die Schlitze 8a nach draußen gelangen. Schließlich kann der gewellte Draht 9 dann entfallen, wenn die äußere Umfangskante der konischen Tellerfeder 8 in den gestuften Bereich 4b der Hebelstützfläche 4a eingepaßt oder die konische Tellerfeder 8 in geschickter Weise gehalten bzw. gestützt wird, indem man die innere Umfangskante der Feder 8 passend zur Halteplatte 10 ausbildet.

Wie vorstehend bereits erwähnt, erlaubt die Kupplungsabdeckungsbildung nach dieser ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sowohl einen einfachen Zusammenbau als auch eine Kürzung der axialen Baulänge.

Zweite bevorzugte Ausführungsform

In Fig. 2 kann der innere Umfangsbereich einer ringförmigen Halte- bzw. Stützplatte 13, in welcher Entlastungsöffnungen 13a mit in Umfangsrichtung geeigneten Abständen zueinander ausgebildet sind, gehalten werden durch die Membranfeder 6 und denjenigen Draht 7a, der von dem Paar Draht 7a und 7b auf der Seite der Kupplungsscheibe 1 gelegen ist. Die gebo-

genen Nasen 5a sind durch die Entlastungsöffnungen 13a hindurchgeführt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit der Zeichnungen sind ab Fig. 2 die Kupplungsscheibe 1, die Beläge 2a und 2b und das Schwungrad 3 nicht mehr dargestellt. Bei dieser zweiten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein einfacher Zusammenbau sowie eine Kürzung der axialen Baulänge in derselben Weise möglich wie bei der ersten Ausführungsform. Da hier anders als bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 die Halteplatte 10 nicht zwischen den Drahtingen 7a und 7b und den gebogenen Nasen 5a angeordnet ist, muß auch die radiale Abmessung der Kupplungsabdeckung 5 nicht um das der Dicke der Halteplatte 10 entsprechende Maß vergrößert werden, mit dem Ergebnis, daß eine herkömmliche Kupplungsabdeckung verwendet werden kann.

Die erfindungsgemäße Kupplungsabdeckungsausbildung nach der zweiten bevorzugten Ausführungsform erlaubt eine noch weitere Vereinfachung des Zusammenbaus bzw. der Montage, insbesondere weil die innere Umfangsbereich der ringförmigen Stütz- bzw. Halteplatte 13 zwischen der Membranfeder 6 und dem auf der Seite der Kupplungsscheibe 1 gelegenen Drahting 7a des Drahtingpaares 7a und 7b und die konische Tellerfeder 8 durch den äußeren Umfangsbereich der Halteplatte 13 und jenem der Membranfeder 6 im elastisch verformten bzw. durchgebogenen Zustand gehalten wird. Eine Vergrößerung der radialen Abmessung der Kupplungsabdeckung 5 ist, wie bereits erwähnt, nicht notwendig.

Dritte bevorzugte Ausführungsform

Wie Fig. 3 zeigt, kann die innere Umfangskante einer ringförmigen Stütz- bzw. Halteplatte 16 durch Schweißverbindung 17 an dem auf der Seite der Kupplungsscheibe 1 gelegenen Drahting 7a des Drahtingpaares 7a und 7b befestigt werden. Und zwar werden der Drahting 7a und die innere Umfangskante der ringförmigen Halteplatte 16 aneinandergefügt und mittels Laser oder Elektrostrahl miteinander verschweißt, wobei in Umfangsrichtung geeignete Zwischenräume vorgesehen werden (Fig. 4). Wirkungsweise und Vorteile dieser Ausführungsform sind gleich wie jene der Ausführungsform gemäß Fig. 1. Da die Halteplatte 10 oder die Halteplatte 13 nicht zwischen den Drahtingen 7a und 7b und den gebogenen Nasen 5a oder zwischen dem Drahting 7a und der Membranfeder 6 angeordnet ist, kann eine herkömmliche Kupplungsabdeckung verwendet werden ebenso wie eine herkömmliche Vorrichtung zum Umbiegen der Nasen 5a. Die Halteplatte 16 läßt sich sicher und zuverlässig festlegen.

Auch die dritte Ausführungsform der Erfindung erlaubt einen einfachen Zusammenbau und eine Kürzung der axialen Baulänge, insbesondere deshalb, weil der innere Umfangsbereich der ringförmigen Halteplatte 16 durch Schweißen an dem auf der Seite der Kupplungsscheibe 1 gelegenen Drahting 7a des Drahtingpaares 7a und 7b festgelegt und die konische Tellerfeder 8 durch den äußeren Umfangsbereich der Halteplatte 16 und jenen der Membranfeder 6 im elastisch verformten bzw. durchgebogenen Zustand gehalten wird. Da also hier die Halteplatte nicht zwischen dem Drahtingpaar 7a und 7b und den gebogenen Nasen 5a oder zwischen dem Drahting 7a und der Membranfeder 6 angeordnet ist, können eine herkömmliche Kupplungsabdeckung und eine herkömmliche Vorrichtung zum Umbiegen der Nasen verwendet werden. Wie bereits erwähnt, läßt sich

die Halteplatte 16 sicher und zuverlässig festlegen.

Vierte bevorzugte Ausführungsform

Wie Fig. 5 zeigt, führt ein ringförmiger Halteteil 20a einstückig von der inneren Umfangskante einer konischen Tellerfeder 20 ab. In dem Halteteil sind mehrere Entlastungsöffnungen 20b mit in Umfangsrichtung geeigneten Abständen zueinander ausgebildet, und die gebogenen Nasen 5a sind in die Entlastungsöffnungen 20b eingesetzt, derart, daß die innere Umfangskante des Halteteils 20a durch die Membranfeder 6 und den auf der Seite der Kupplungsscheibe 1 gelegenen Drahting 7a des Drahtingpaares 7a und 7b gehalten werden kann. Die axiale Baulänge läßt sich bei dieser Ausführungsform in derselben Weise verkürzen wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1, und der Zusammenbau wird durch Integrieren der Halteplatte in die konische Tellerfeder 20 noch weiter vereinfacht. Die gebogenen Nasen 5a werden in die Entlastungsöffnungen 20b eingesetzt, derart, daß die konische Tellerfeder 20 in Drehrichtung sicher verriegelt werden kann.

Da der ringförmige Stützteil 20a in radialer Richtung einstückig von der inneren Umfangskante der konischen Tellerfeder 20 abführt und die innere Umfangskante des Stützteils 20a durch die Membranfeder 6 und den auf der Seite der Kupplungsscheibe 1 gelegenen Drahting 7a des Drahtingpaares 7a und 7b gehalten wird, derart, daß die konische Tellerfeder 20 im elastisch verformten bzw. durchgebogenen Zustand gehalten werden kann, läßt sich die Halteplatte in die konische Tellerfeder integrieren, wodurch, wie bereits erwähnt, der Zusammenbau noch weiter vereinfacht wird.

Fünfte bevorzugte Ausführungsform

In Fig. 6 führen mehrere zungenartige Teile 23a von der inneren Umfangskante einer konischen Tellerfeder 23 ab und weisen in Umfangsrichtung geeignete Abstände zueinander auf. Auf der Seite der Kupplungsscheibe 1 gelegene Drahtinge 24 sind in Richtung auf die Kupplungsscheibe 1 gebogen und so angeordnet, daß sie in Umfangsrichtung geeignete Abstände zueinander aufweisen. Mehrere konkav ausgebildete Bereiche 24a befinden sich zwischen den aneinandergrenzenden Nasen 5a, wie das aus Fig. 7 hervorgeht, derart, daß die konische Tellerfeder 23 durch Einsetzen der Zungenteile 23a in die konkav ausgebildeten Teile 24a gehalten werden kann. Bei dieser Ausbildung lassen sich die Herstellungskosten verringern, weil weniger Bauteile benötigt werden. Außerdem entfällt hier die Halteplatte, wodurch der Zusammenbau einfacher gestaltet wird. Schließlich läßt sich die konische Tellerfeder 23 in Drehrichtung sicher festlegen, da die Zungenteile 23a in die konkav ausgebildeten Teile 24a eingesetzt sind. Auch bei dieser Ausführungsform kann die axiale Baulänge verkürzt werden.

Sechste bevorzugte Ausführungsform

In Fig. 8 zeigt der Drahting 7a einen halbkreisförmigen Querschnitt. Eine ringförmige Halteplatte 31 ist an Stegbolzen 60 festgelegt, die mit ihren vorderen Enden in Öffnungen 31a aufgenommen werden, die in Umfangsrichtung beabstandet an mehreren Stellen der Platte 31 ausgebildet sind. Eine äußere Umfangskante 31b der Halteplatte 31 wird zunächst in Richtung auf die Andrückplatte 4 gebogen und dann nach außen geführt.

Eine konische Tellerfeder 30 befindet sich zwischen der Membranfeder 6 und der Andrückplatte 4 und der Halteplatte 31. Eine radial äußere Umfangskante 30a der konischen Tellerfeder 30 ist zwischen der Membranfeder 6 und dem gestuften Bereich 4b gehalten, der in Umfangsrichtung an einer Stelle ausgebildet ist, die weiter innen liegt als eine Stelle, an der die Hebelstützfläche 4a an die Membranfeder 6 drückt. Eine radial innere Umfangskante 30b der konischen Tellerfeder 30 befindet sich von der Seite der Membranfeder 6 her in Kontakt mit dem vorderen Ende der äußeren Umfangskante 31b der Halteplatte 31.

Es wird eine konische Tellerfeder 30 mit einer Durchbiegungs-/Last-Charakteristik wie in Fig. 9 gezeigt verwendet, wonach die Last von Null auf einen bestimmten Wert ansteigt, wenn die Durchbiegung stärker wird, und von diesem Wert auf Null abfällt, wenn die Durchbiegung noch stärker wird. In Fig. 9 zeigt der parallel zur Abszisse verlaufende Pfeil die Richtung der Zunahme der Durchbiegung und der parallel zur Ordinate verlaufende Pfeil die Richtung des Lastanstiegs.

Wenn bei einer solchen Kupplungsabdeckungsausbildung die Beläge 2 abgenutzt sind, wird die axiale Position der Andrückplatte 4 in Richtung auf das Schwungrad 3 und die der äußeren Umfangskante der Membranfeder 6 beim Einrücken der Kupplung in der gleichen Richtung verschoben, während die innere Umfangskante der Membranfeder 6 wegen der den Hebelstützpunkt bildenden Drahtringe 7a und 7b in die entgegengesetzte Richtung verschoben wird, wodurch die Verformung bzw. Durchbiegung der Membranfeder 6 kleiner wird. Die innere Umfangskante 30b der konischen Tellerfeder 30 befindet sich von der Seite der Membranfeder 6 her in Kontakt mit dem vorderen Ende der äußeren Umfangskante 31b der Halteplatte 31, derart, daß die konische Tellerfeder 30 um die innere Umfangskante 30b herum in axialer Richtung zusammengedrückt wird und in Richtung auf die Membranfeder 6 eine konvexe Form annimmt, wenn sich die äußere Umfangskante der Membranfeder 6 in Richtung auf die Andrückplatte 4 bewegt. Aus diesem Grund wird ein äußerer Umfangsbereich 6d der Membranfeder 6 durch die konische Tellerfeder 30 in axialer Richtung hin zur Seite der Kupplungsabdeckung gedrückt, derart, daß der Anstieg der von der Membranfeder 6 auf die Andrückplatte 4 wirkenden Drucklast PS in der Form gesteuert wird, wie sie die gestrichelte Linie A in Fig. 10 zeigt.

Fig. 10 zeigt die Drucklast-Charakteristik PS, die Freigabelast-Charakteristik PL und die Durchbiegungs-/Last-Charakteristiken C1 und C2 der konischen Tellerfeder 30. Letztere springt bzw. federt selbst bei konvexer Verformung nicht zurück, da sie sich mit der Membranfeder 6 in Kontakt befindet. Deshalb besteht auch bei Verwendung einer konischen Feder 30 mit den vorgenannten charakteristischen Eigenschaften nicht die Gefahr, daß diese betriebsunwirksam wird, wie das bei den herkömmlichen Ausbildungen (Fig. 13) der Fall ist.

Da die konische Tellerfeder 30 über die in Fig. 9 gezeigte Durchbiegungs-/Last-Charakteristik verfügt, kann die Verringerung der zulässigen Abnutzung W1 vermieden werden, wenn die während des Lastwechsels der konischen Tellerfeder 30 von Null auf Null produzierte Durchbiegung dem Wert der zulässigen Abnutzung (W1 in Fig. 10) angleicht, den man ohne Einsatz der konischen Tellerfeder erreicht.

Da die konische Tellerfeder darüber hinaus so eingesetzt ist, daß sie den äußeren Umfangsbereich 6d der Membranfeder 6 druckbeaufschlagt, kommt es zu kei-

nem verzögerten Arbeiten der konischen Tellerfeder, wie das bei der herkömmlichen Ausbildung gemäß Fig. 13 aufgrund der Durchbiegung bzw. Verformung des inneren Umfangsbereichs 6c zum Zeitpunkt der Freigabe der Fall ist. Dmzufolge erfolgt die Steuerung des Anstiegs der Freigabelast PL früher als bei der herkömmlichen Ausführung, wie das in Fig. 10 gezeigt ist, und die Freigabelast wird erheblich reduziert und damit auch die für die Betätigung des Kupplungspedals benötigte Trittkraft.

Da die äußere Umfangskante 30a der konischen Tellerfeder 30 durch den gestuften Bereich 4b der Hebelstützfläche 4a und die äußere Umfangskante der Membranfeder 6 gehalten ist, wird die konische Tellerfeder 30 in Drehrichtung relativ zur Andrückplatte 4 und Membranfeder 6 verriegelt. Somit entstehen während der Betätigung der Kupplung keine abnormen Geräusche und Vibrationen, wie diese sonst vorkommen, wenn die konische Tellerfeder 30 und die Membranfeder 6 aneinanderstoßen.

Mit der erfindungsgemäßen Kupplungsabdeckungsausbildung nach der sechsten bevorzugten Ausführungsform lassen sich folgende Vorteile erzielen:

1) Die konische Tellerfeder 30 ist zwischen der Membranfeder 6 und der Andrückplatte 4 angeordnet. Die äußere Umfangskante 30a ist zwischen dem gestuften Bereich 4b der Hebelstützfläche 4a und der äußeren Umfangskante der Membranfeder 6 gehalten. Die innere Umfangskante 30b befindet sich in Kontakt mit dem vorderen Ende der äußeren Umfangskante 31b der Halteplatte 31, die von der Seite der Membranfeder 6 her an dem Stegbolzen 60 festgelegt ist, derart, daß eine Steuerung des Anstiegs der auf die Andrückplatte 4 wirkenden Drucklast PS der Membranfeder 6 in der Form möglich ist, wie sie die gestrichelte Linie A in Fig. 10 zeigt.

2) Da die konische Tellerfeder 30 derart angeordnet ist, daß sie den äußeren Umfangsbereich 6d der Membranfeder 6 druckbeaufschlagt, kann der Anstieg der Freigabelast PL früher gesteuert werden (Fig. 10) als bei der herkömmlichen Ausbildung (Fig. 13). Aus diesem Grund läßt sich die für die Betätigung des Kupplungspedals erforderliche Trittkraft wesentlich verringern.

3) Da die äußere Umfangskante 30a der konischen Tellerfeder 30 zwischen dem gestuften Bereich 4b der Hebelstützfläche 4a und der äußeren Umfangskante der Membranfeder 6 gehalten ist, können abnorme Geräusche und Vibrationen, die sonst durch das Aufeinandertreffen der konischen Tellerfeder 30 und der Membranfeder 6 auftreten, während der Betätigung der Kupplung vermieden werden.

4) Da die konische Tellerfeder 30 mit der in Fig. 9 gezeigten Durchbiegungs-/Last-Charakteristik verwendet wird, kann eine Verringerung der zulässigen Abnutzung W1 vermieden werden, wenn die während des Lastwechsels der konischen Tellerfeder 30 von Null auf Null produzierte Durchbiegung bzw. Verformung dem Maß der erlaubten Abnutzung (W1 in Fig. 10) gleichgesetzt wird, das ohne die Verwendung der konischen Tellerfeder erreicht wird.

Siebte bevorzugte Ausführungsform

Die Konstruktion des die äußere Umfangskante 30a der konischen Tellerfeder 30 haltenden Bereichs kann wie in Fig. 11 getroffen sein. Die Ansicht in Fig. 11 entspricht der Schnittansicht nach der Linie XI-XI von Figur 8. Hier ist eine ringförmige, scheibenartige Blattfeder in eine gewellte Form gebracht und zwischen dem gestuften Bereich 4b der Hebelstützfläche 4a und der äußeren Umfangskante der konischen Tellerfeder 30 angeordnet. Die Blattfeder 41 besteht aus höheren Wellen 41a, die sich mit flacheren Wellen 41b abwechseln, wobei die höheren Wellen 41a so ausgebildet sind, daß sie in die angrenzenden Hebelstützflächen 4a passen. Gemäß dieser Konstruktion wird die äußere Umfangskante 30a noch sicherer zwischen dem gestuften Bereich 4b und der äußeren Umfangskante der Membranfeder 6 gehalten, und die konische Tellerfeder 20 ist in Drehrichtung noch sicherer verriegelt, da ja die hohen Wellen 41a zwischen die angrenzenden Hebelstützflächen 4a eingesetzt sind.

Patentansprüche

1. Kupplungsabdeckungsausbildung mit einer in axialer Richtung beweglichen Andrückplatte zum Andrücken der Beläge einer Kupplungsscheibe an ein Schwungrad, einer an dem Schwungrad befestigten und einen äußeren Umfangsbereich der Andrückplatte abdeckenden ringförmigen Kupplungsabdeckung, einer ringförmigen Membranfeder, deren äußerer Umfangsbereich sich mit einer Hebelstützfläche der Andrückplatte derart in Kontakt befindet, daß die Andrückplatte in Richtung auf die Kupplungsscheibe gedrückt wird, einem Paar Drahtringe, die durch mehrere etwa L-förmig gebogene Nasen klemmend gehalten sind, die in Umfangsrichtung geeignet beabstandet von einer inneren Umfangskante der Kupplungsabdeckung in Richtung auf die Seite der Kupplungsscheibe einstückig abführen und deren vordere Enden in Richtung auf die radiale Außenseite derart gebogen sind, daß sie einen radial mittleren Bereich der Membranfeder halten, wobei die Kupplungsabdeckungsausbildung dermaßen getroffen ist, daß eine Ausrückvorrichtung einen inneren Umfangsbereich der Membranfeder in Richtung auf die Kupplungsscheibe drückt, derart, daß die Druckkraft der Membranfeder aufgehoben und die Kupplung ausgerückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine ringförmige, konische Tellerfeder (8), die den äußeren Umfangsbereich der Membranfeder (6) in Richtung auf die der Kupplungsscheibe (1) gegenüberliegende Seite drückt, zwischen der Andrückplatte (4) und der Membranfeder (6) angeordnet ist, daß eine ringförmige Stütz- bzw. Halteplatte (10) vorgesehen ist, deren innerer Umfangsbereich zwischen den gebogenen Nasen (5a) der Kupplungsabdeckung (5) und einem Paar von Drahtringen (7a, 7b) gehalten ist, und daß die Tellerfeder (8) durch ihren äußeren Umfangsbereich der Halteplatte (10) und den äußeren Umfangsbereich der Membranfeder (6) in einem elastisch verformten bzw. durchgebogenen Zustand gehalten wird.
2. Kupplungsabdeckungsausbildung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine ringförmige, gewellte Feder (9) zwischen einem äußeren Umfangsbereich der konischen Tellerfeder (8)

und einem an einer radialen Innenseite der Hebelstützfläche (4a) ausgebildeten gestuften Bereich (4b) angeordnet ist und daß die Wellenerhöhungen der Feder (9) in Schlitze (8a) eingesetzt sind, die in dem äußeren Umfangsbereich der konischen Tellerfeder (8) in radialer Richtung mehrfach ausgebildet sind.

3. Kupplungsabdeckungsausbildung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die gebogenen Nasen (5a) durch Öffnungen (10a) hindurchgeführt sind, die in der Halteplatte (10) in Umfangsrichtung mehrfach ausgebildet sind.

4. Kupplungsabdeckungsausbildung mit einer in axialer Richtung beweglichen Andrückplatte zum Andrücken der Beläge einer Kupplungsscheibe an ein Schwungrad, einer an dem Schwungrad befestigten und einen äußeren Umfangsbereich der Andrückplatte abdeckenden ringförmigen Kupplungsabdeckung, einer ringförmigen Membranfeder, deren äußerer Umfangsbereich sich mit einer Hebelstützfläche der Andrückplatte derart in Kontakt befindet, daß die Andrückplatte in Richtung auf die Kupplungsscheibe gedrückt wird, einem Paar Drahtringe, die durch mehrere etwa L-förmig gebogene Nasen klemmend gehalten sind, die in Umfangsrichtung geeignet beabstandet von einer inneren Umfangskante der Kupplungsabdeckung in Richtung auf die Seite der Kupplungsscheibe einstückig abführen und deren vordere Enden in Richtung auf die radiale Außenseite derart gebogen sind, daß sie einen radial mittleren Bereich der Membranfeder halten, wobei die Kupplungsabdeckungsausbildung dermaßen getroffen ist, daß eine Ausrückvorrichtung einen inneren Umfangsbereich der Membranfeder in Richtung auf die Kupplungsscheibe drückt, derart, daß die Druckkraft der Membranfeder aufgehoben und die Kupplung ausgerückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine ringförmige, konische Tellerfeder (8), die den äußeren Umfangsbereich der Membranfeder (6) in Richtung auf die der Kupplungsscheibe (1) gegenüberliegende Seite drückt, zwischen der Andrückplatte (4) und der Membranfeder (6) angeordnet ist, daß eine ringförmige Stütz- bzw. Halteplatte (13) vorgesehen ist, deren innerer Umfangsbereich zwischen der Membranfeder (6) und einem auf der Seite der Kupplungsscheibe (1) gelegenen Drahttring (7a) des Drahtringpaares (7a, 7b) gehalten ist, und daß die konische Tellerfeder (8) durch einen äußeren Umfangsbereich der Halteplatte (13) und den äußeren Umfangsbereich der Membranfeder (6) in einem elastisch verformten bzw. durchgebogenen Zustand gehalten wird.

5. Kupplungsabdeckungsausbildung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine ringförmige, gewellte Feder (9) zwischen einem äußeren Umfangsbereich der konischen Tellerfeder (8) und einem an einer radialen Innenseite der Hebelstützfläche (4a) ausgebildeten gestuften Bereich (4b) angeordnet ist und daß die Wellenerhöhungen der Feder (9) in Schlitze (8a) eingesetzt sind, die in dem äußeren Umfangsbereich der konischen Tellerfeder (8) in radialer Richtung mehrfach ausgebildet sind.

6. Kupplungsabdeckungsausbildung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die gebogenen Nasen (5a) durch Öffnungen (13a) hindurchgeführt sind, die in der Halteplatte (13) in Um-

fangsrichtung mehrfach ausgebildet sind.

7. Kupplungsabdeckungsausbildung mit einer in axialer Richtung beweglichen Andrückplatte zum Andrücken der Beläge einer Kupplungsscheibe an ein Schwungrad, einer an dem Schwungrad befestigten und einen äußeren Umfangsbereich der Andrückplatte abdeckenden ringförmigen Kupplungsabdeckung, einer ringförmigen Membranfeder, deren äußerer Umfangsbereich sich mit einer Hebelstützfläche der Andrückplatte derart in Kontakt befindet, daß die Andrückplatte in Richtung auf die Kupplungsscheibe gedrückt wird, einem Paar Drahringe, die durch mehrere etwa L-förmig gebogene Nasen klemmend gehalten sind, die in Umfangsrichtung geeignet beabstandet von einer inneren Umfangskante der Kupplungsabdeckung in Richtung auf die Seite der Kupplungsscheibe einstückig abführen und deren vordere Enden in Richtung auf die radiale Außenseite derart gebogen sind, daß sie einen radial mittleren Bereich der Membranfeder halten, wobei die Kupplungsabdeckungsausbildung dermaßen getroffen ist, daß eine Ausrückvorrichtung einen inneren Umfangsbereich der Membranfeder in Richtung auf die Kupplungsscheibe drückt, derart, daß die Druckkraft der Membranfeder aufgehoben und die Kupplung ausgerückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine ringförmige, konische Tellerfeder (8), die den äußeren Umfangsbereich der Membranfeder (6) in Richtung auf die der Kupplungsscheibe (1) gegenüberliegende Seite drückt, zwischen der Andrückplatte (4) und der Membranfeder (6) angeordnet ist, daß eine ringförmige Stütz- bzw. Halteplatte (16) vorgesehen ist, deren innerer Umfangsbereich durch Schweißen (17) an einem auf der Seite der Kupplungsscheibe (1) gelegenen Drahring (7a) des Drahringpaares (7a, 7b) festgelegt ist, und daß die konische Tellerfeder (8) durch einen äußeren Umfangsbereich der Halteplatte (16) und den äußeren Umfangsbereich der Membranfeder (6) in einem elastisch verformten bzw. durchgebogenen Zustand gehalten wird.

8. Kupplungsabdeckungsausbildung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine ringförmige, gewellte Feder (9) zwischen einem äußeren Umfangsbereich der konischen Tellerfeder (8) und einem an einer radialen Innenseite der Hebelstützfläche (4a) ausgebildeten gestuften Bereich (4b) angeordnet ist und daß die Wellenerhöhungen der Feder (9) in Schlitz (8a) eingesetzt sind, die in dem äußeren Umfangsbereich der konischen Tellerfeder (8) in radialer Richtung mehrfach ausgebildet sind.

9. Kupplungsabdeckungsausbildung mit einer in axialer Richtung beweglichen Andrückplatte zum Andrücken der Beläge einer Kupplungsscheibe an ein Schwungrad, einer an dem Schwungrad befestigten und einen äußeren Umfangsbereich der Andrückplatte abdeckenden ringförmigen Kupplungsabdeckung, einer ringförmigen Membranfeder, deren äußerer Umfangsbereich sich mit einer Hebelstützfläche der Andrückplatte derart in Kontakt befindet, daß die Andrückplatte in Richtung auf die Kupplungsscheibe gedrückt wird, einem Paar Drahringe, die durch mehrere etwa L-förmig gebogene Nasen klemmend gehalten sind, die in Umfangsrichtung geeignet beabstandet von einer inneren Umfangskante der Kupplungsabdeckung

in Richtung auf die Seite der Kupplungsscheibe einstückig abführen und deren vordere Enden in Richtung auf die radiale Außenseite derart gebogen sind, daß sie einen radial mittleren Bereich der Membranfeder halten, wobei die Kupplungsabdeckungsausbildung dermaßen getroffen ist, daß eine Ausrückvorrichtung einen inneren Umfangsbereich der Membranfeder in Richtung auf die Kupplungsscheibe drückt, derart, daß die Druckkraft der Membranfeder aufgehoben und die Kupplung ausgerückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine ringförmige, konische Tellerfeder (20), die den äußeren Umfangsbereich der Membranfeder (6) in Richtung auf die der Kupplungsscheibe (1) gegenüberliegende Seite drückt, zwischen der Andrückplatte (4) und der Membranfeder (6) angeordnet ist, daß ein ringförmiger Stütz- bzw. Halteteil (20a) von der inneren Umfangskante der konischen Tellerfeder (20) einstückig in Richtung auf die radiale Innenseite abführt und daß ein innerer Umfangsbereich des Halteteils (20) zwischen der Membranfeder (6) und dem auf der Seite der Kupplungsscheibe (1) gelegenen Drahring (7a) des Drahringpaares (7a, 7b) gehalten wird und dadurch die konische Tellerfeder (20) in einem elastisch verformten bzw. durchgebogenen Zustand gehalten wird.

10. Kupplungsabdeckungsausbildung nach Anspruch 9 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die gebogenen Nasen (5a) durch Öffnungen (20a) hindurchgeführt sind, die in dem Halteteil (20) in Umfangsrichtung mehrfach ausgebildet sind.

11. Kupplungsabdeckungsausbildung mit einer in axialer Richtung beweglichen Andrückplatte zum Andrücken der Beläge einer Kupplungsscheibe an ein Schwungrad, einer an dem Schwungrad befestigten und einen äußeren Umfangsbereich der Andrückplatte abdeckenden ringförmigen Kupplungsabdeckung, einer ringförmigen Membranfeder, deren äußerer Umfangsbereich sich mit einer Hebelstützfläche der Andrückplatte derart in Kontakt befindet, daß die Andrückplatte in Richtung auf die Kupplungsscheibe gedrückt wird, einem Paar Drahringe, die durch mehrere etwa L-förmig gebogene Nasen klemmend gehalten sind, die in Umfangsrichtung geeignet beabstandet von einer inneren Umfangskante der Kupplungsabdeckung in Richtung auf die Seite der Kupplungsscheibe einstückig abführen und deren vordere Enden in Richtung auf die radiale Außenseite derart gebogen sind, daß sie einen radial mittleren Bereich der Membranfeder halten, wobei die Kupplungsabdeckungsausbildung dermaßen getroffen ist, daß eine Ausrückvorrichtung einen inneren Umfangsbereich der Membranfeder in Richtung auf die Kupplungsscheibe drückt, derart, daß die Druckkraft der Membranfeder aufgehoben und die Kupplung ausgerückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine ringförmige, konische Tellerfeder (23), die den äußeren Umfangsbereich der Membranfeder (6) in Richtung auf die der Kupplungsscheibe (1) gegenüberliegende Seite drückt, zwischen der Andrückplatte (4) und der Membranfeder (6) angeordnet ist, daß mehrere zungenartige Teil (23a), die einstückig von der inneren Umfangskante der konischen Tellerfeder (23) in Richtung auf die radiale Innenseite abführen, mit geeigneten Abständen zueinander in Umfangsrichtung vorgesehen sind, daß ein auf der Seite der Kupplungsscheibe (1) gelegener

Drahttring (7a) des Drahttringpaares (7a, 7b) an mehreren Stellen in Richtung auf die Kupplungsscheibe gebogen ist, derart, daß konkav geformte Bereiche (24a) entstehen, in welche die zungenartigen Teile (23a) der konischen Tellerfeder (23) eingesetzt werden, wodurch die konische Tellerfeder (23) in einem elastisch verformten bzw. durchgebo- 5

12. Kupplungsabdeckungsausbildung mit einer in axialer Richtung beweglichen Andrückplatte zum Andrücken der Beläge einer Kupplungsscheibe an ein Schwungrad, einer an dem Schwungrad befestigten und einen äußeren Umfangsbereich der Andrückplatte abdeckenden ringförmigen Kupplungsabdeckung, einer ringförmigen Membranfeder, deren äußerer Umfangsbereich sich mit einer Hebelstützfläche der Andrückplatte derart in Kontakt befindet, daß die Andrückplatte in Richtung auf die Kupplungsscheibe gedrückt wird, einem Paar Drahtringe, die durch Stegbolzen klemmend gehalten werden, die mit in Umfangsrichtung geeigneten Abständen zueinander an mehreren Stellen von der inneren Umfangskante der Kupplungsabdeckung in Richtung auf die Kupplungsscheibenseite abführen, derart, daß ein radial mittlerer Bereich der Membranfeder gehalten wird, wobei die Kupplungsabdeckungsausbildung dermaßen getroffen ist, daß eine Ausrückvorrichtung einen inneren Umfangsbereich der Membranfeder in Richtung auf die Kupplungsscheibe drückt, derart, daß die Druckkraft der Membranfeder aufgehoben und die Kupplung ausgerückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine ringförmige, konische Tellerfeder (30), die den äußeren Umfangsbereich der Membranfeder (6) in Richtung auf die der Kupplungsscheibe (1) gegenüberliegende Seite drückt, zwischen der Andrückplatte (4) und der Membranfeder (6) angeordnet ist, daß eine ringförmige Halteplatte (31) vorgesehen ist, deren innerer Umfangsbereich in Umfangsrichtung mehrere, die vorderen Enden von Stegbolzen (60) aufnehmende Öffnungen (31a) aufweist und die sich zur Festlegung an den Stegbolzen (60) mit einem auf der Seite der Kupplungsscheibe (1) gelegenen Draht- 45

ring (7a) eines Drahttringpaares (7a, 7b) in Kontakt befindet, und daß die konische Tellerfeder (30) durch einen äußeren Umfangsbereich der Halteplatte (31) und den äußeren Umfangsbereich der Membranfeder (6) in einem elastisch verformten bzw. durchgebo- 50

13. Kupplungsabdeckungsausbildung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine konische Tellerfeder mit einer solchen Charakteristik verwendet wird, daß die Last graduell von Null ansteigt und im Zuge einer stärker werdenden Verformung wieder auf Null abfällt. 55

14. Kupplungsabdeckungsausbildung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Umfangsbereich der konischen Tellerfeder (30) durch eine ringförmige, gewellte Feder (41), die an dem an der radialen Innenseite ausgebildeten gestuften Bereich (4b) der Hebelstützfläche (4a) angeordnet ist, an die Membranfeder (6) gedrückt wird. 60

15. Kupplungsabdeckungsausbildung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhöhungen der ringförmigen, gewellten Feder (41) zwischen die aneinandergrenzenden Hebelstützflä- 65

chen (4a) eingesetzt sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

FIG.1

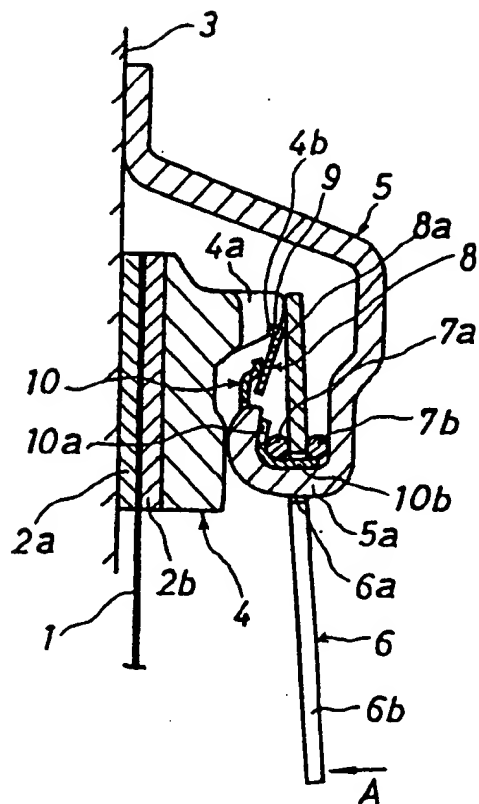


FIG.2

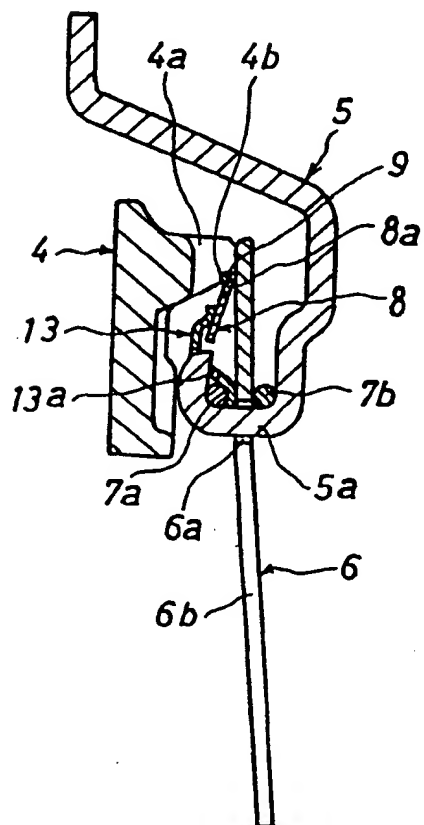


FIG.3

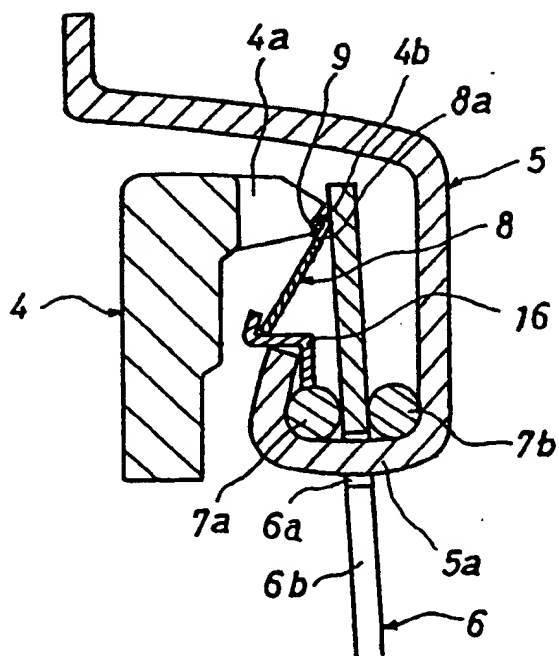


FIG.4

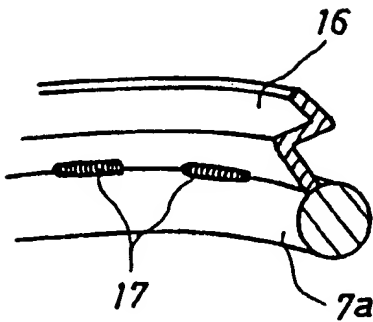


FIG.5

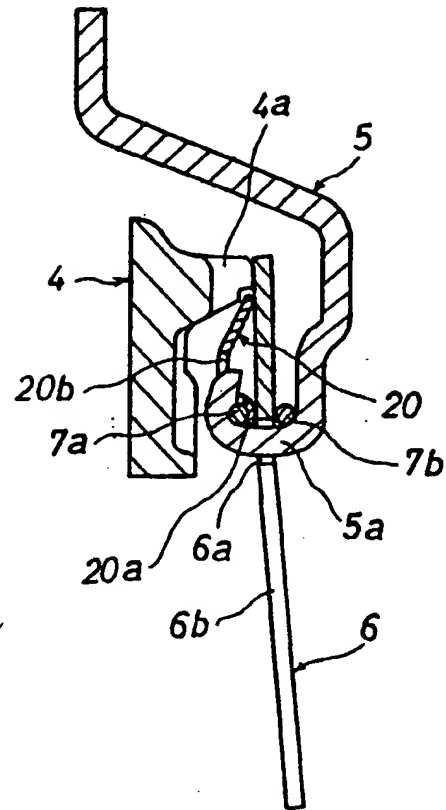


FIG.6

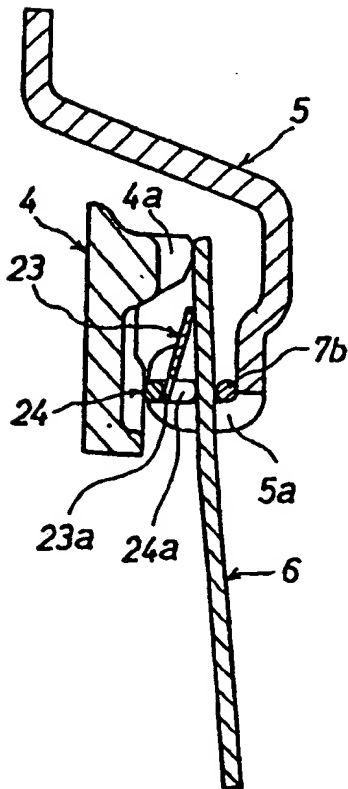


FIG.7

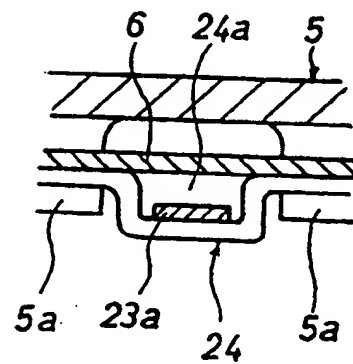


FIG.8

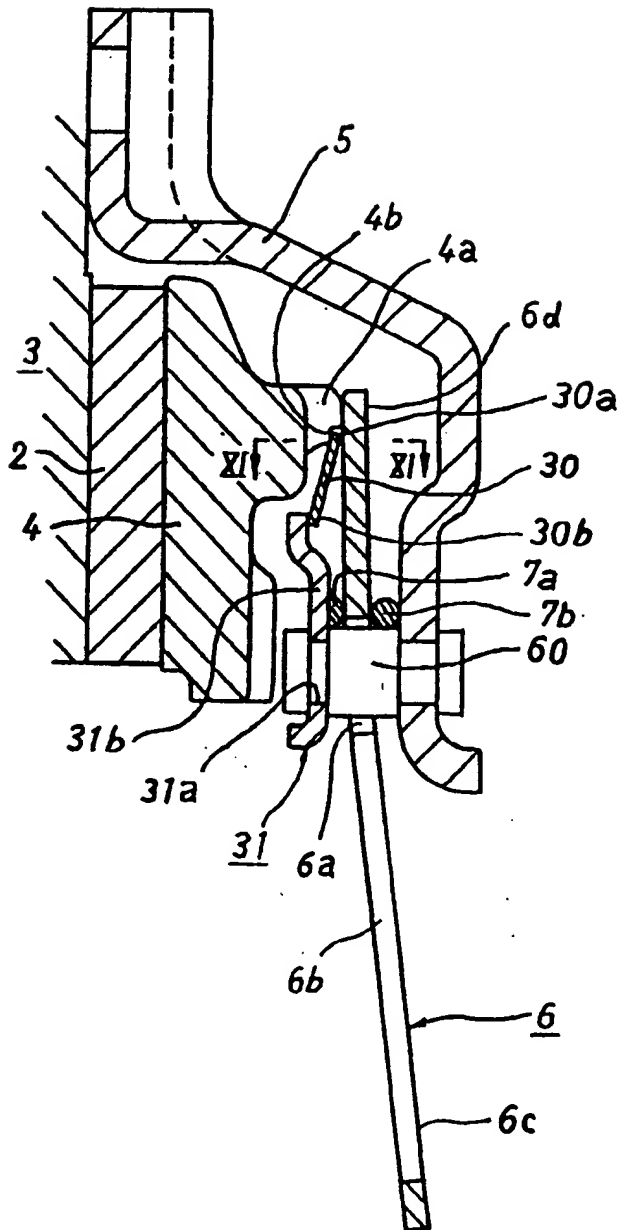


FIG.9

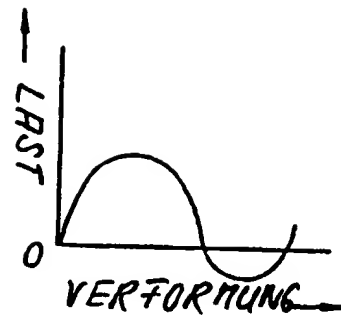


FIG.10

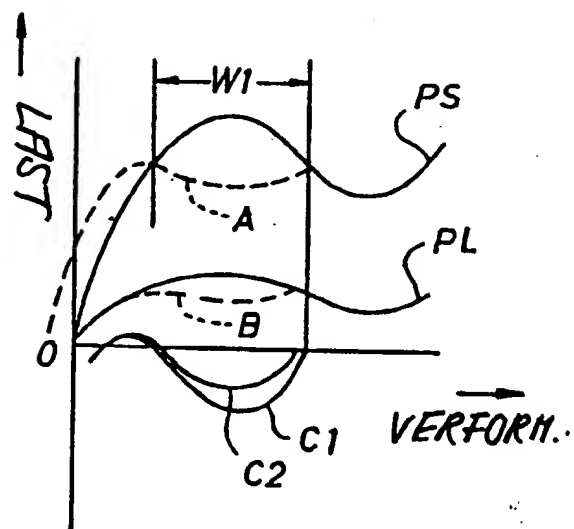


FIG. 11

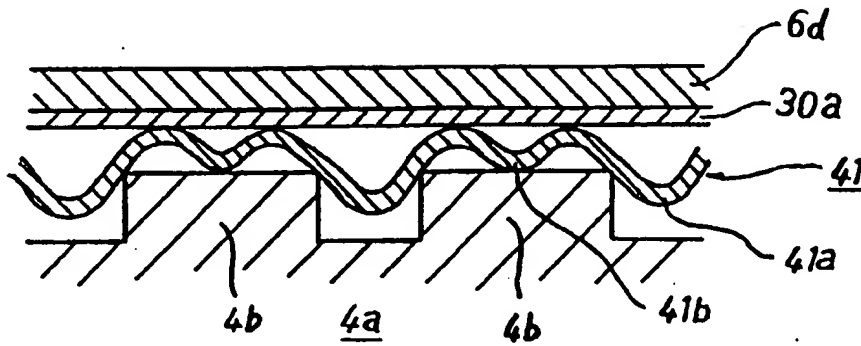


FIG. 12

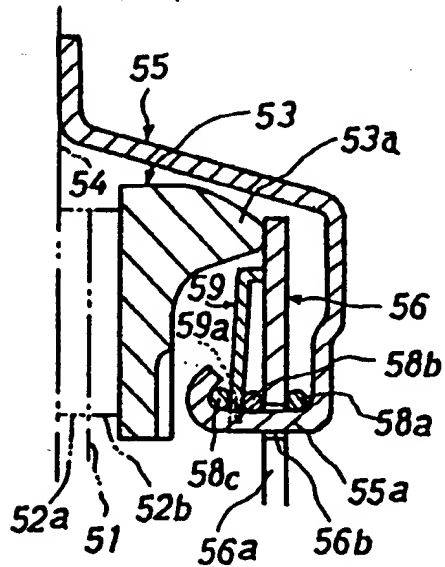


FIG. 13

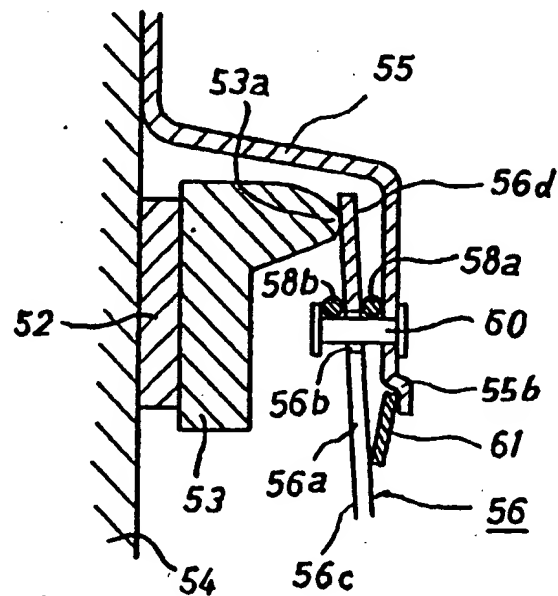


FIG. 14

